

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 4 月 1 日 (01.04.2004)

PCT

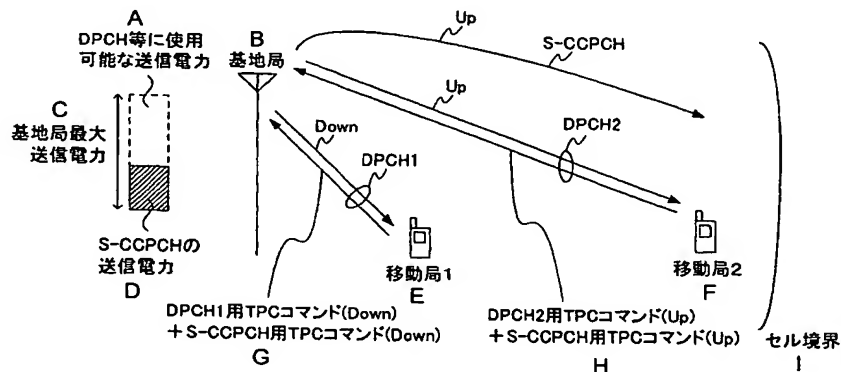
(10) 国際公開番号
WO 2004/028039 A1

- (51) 国際特許分類: H04B 7/26 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/011868 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 西尾 昭彦
(22) 国際出願日: 2003 年 9 月 18 日 (18.09.2003) (NISHIO, Akihiko) [JP/JP]; 〒239-0846 神奈川県 横
(25) 国際出願の言語: 日本語 須賀市 グリーンハイツ 12-2-402 Kanagawa (JP). カ
(26) 国際公開の言語: 日本語 サピディスマキス (KASAPIDIS, Makis) [GR/JP]; 〒
236-0012 神奈川県 横浜市 金沢区 柴町 391-B802 Kana-
(30) 優先権データ: 特願 2002-273164 2002 年 9 月 19 日 (19.09.2002) JP 238-0031 神奈川県 横須賀市 衣笠 柴町 2-56-14-1212
Kanagawa (JP). 平松 勝彦 (HIRAMATSU, Katsuhiko) [JP/JP];
〒238-0031 神奈川県 横須賀市 衣笠 柴町 2-56-14-1212
Kanagawa (JP). 吉井 勇 (YOSHII, Isamu) [JP/JP]; 〒
239-0014 千葉県 浦安市 明海 6-3-403 Chiba (JP). 上原
利幸 (UEHARA, Toshiyuki) [JP/JP]; 〒239-0842 神奈川
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電 県 横須賀市 長沢 2-4-34-B-202 Kanagawa (JP). 中勝義
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS- (NAKA, Katsuyoshi) [JP/JP]; 〒239-0807 神奈川県 横
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市 須賀市 根岸町 3-10-5-703 Kanagawa (JP).
大字 門真 1006 番地 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: TRANSMISSION POWER CONTROL METHOD AND BASE STATION DEVICE

(54) 発明の名称: 送信電力制御方法および基地局装置



- A... TRANSMISSION POWER USABLE FOR DPCH AND THE LIKE
B... BASE STATION
C... BASE STATION MAXIMUM TRANSMISSION POWER
D... TRANSMISSION POWER OF S-CCPCH
E... MOBILE STATION 1
F... MOBILE STATION 2
G... TPC COMMAND (Down) FOR DPCH1 + TPC COMMAND (Down) FOR S-CCPCH
H... TPC COMMAND (Up) FOR DPCH2 + TPC COMMAND (Up) FOR S-CCPCH
I... CELL BOUNDARY

(57) Abstract: In order to control the transmission power of the common channel for the MBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service) so that it will not be excessive, a mobile station (1) transmits a TPC command for the S-CCPCH via an upstream DPCH1 to the base station and a mobile station (2) transmits a TPC command for the S-CCPCH via an upstream DPCH2 to the base station. When one of the TPC command for the S-CCPCH transmitted from the mobile station (1) and the TPC command for the S-CCPCH transmitted from the mobile station (2) is a TPC command indicating Up, the base station increases the transmission power of the downstream S-CCPCH. When both of them are TPC commands indicating Down, the base station lowers the transmission power of the downstream S-CCPCH.

[続葉有]



(74) 代理人: 鷺田 公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒206-0034
東京都 多摩市 鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル
5階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,

AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: MBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service) 用の共通チャネルの送信電力が過剰にならないよう適切に制御するために、移動局 1 が S-CCPCH 用の TPC コマンドを上り DPCH 1 を介して基地局へ送信し、移動局 2 が S-CCPCH 用の TPC コマンドを上り DPCH 2 を介して基地局へ送信する。基地局は、移動局 1 から送信された S-CCPCH 用の TPC コマンドと移動局 2 から送信された S-CCPCH 用の TPC コマンドのどちらか一方が Up を指示する TPC コマンドであれば下り S-CCPCH の送信電力を上げ、双方が Down を指示する TPC コマンドであれば下り S-CCPCH の送信電力を下げる。

明 細 書

送信電力制御方法および基地局装置

5 技術分野

本発明は、送信電力制御方法および基地局装置に関する。

背景技術

移動体通信の分野においては、最近、マルチメディア・ブロードキャスト
10 /マルチキャスト・サービス (Multimedia Broadcast/Multicast Service :
以下、MBMS という) に関する技術的な検討が行われている (例えば、
“3GPP TS 22.146 V6.0.0(2002-06): 3rd Generation Partnership Project;
Technical Specification Group Services and System Aspects; Multimedia
Broadcast/Multicast Service; Stage 1(Relase 6) 2002 年 6 月” 参照)。M
15 BMSで行われる通信は、1対1 (Point to Point:P-to-P) の通信ではなく、
1対多 (Point to Multi:P-to-M) の通信となる。すなわち、MBMSでは、
1つの基地局が複数の移動局に対して同時に同じデータ (例えば、音楽デー
タやビデオ画像データ等) を送信する。

MBMSには、ブロードキャストモード (Broadcast Mode) とマルチキ
20 ャストモード (Multicast Mode) とがある。ブロードキャストモードが現
在のラジオ放送のように全移動局に対して情報送信するようなモードである
のに対し、マルチキャストモードはニュースグループ等そのサービスに加入
している特定の移動局に対してのみ情報送信するようなモードである。

MBMSを行うことの利点としては以下のことが挙げられる。すなわち、
25 ストリーミング・サービス等で、基地局から送信される情報をそれぞれの移
動局が1チャンネルずつ使用して受信すると、その情報を受信したい移動局が
増えた場合に、無線回線にかかる負荷が大きくなってしまう。しかし、MB

MSを使用すると、移動局が増えた場合でもそれらの移動局すべてが同じチャンネルを使用して情報を受信するので、無線回線にかかる負荷を増大させることなく情報受信できる移動局を増加させることができる。現在、MBMSを用いたサービスとしては、交通情報の配信、音楽配信、駅でのニュース配信、スポーツ中継の配信等が考えられており、8～256 kbps 程度の伝送レートで行うことが検討されている。

MBMSにおいて複数の移動局に対して同時に同じデータを送信するためのチャンネルとして、現在のW-CDMA移動通信方式で使用されているS-CCPCH (Secondary Common Control Physical Channel) を用いることが検討されている。S-CCPCHは下り方向の共通チャンネルで、現在のW-CDMA移動通信方式では、ページング信号および上位レイヤからのデータ送信のために使用されている。また、S-CCPCHでは、送信電力制御が行われておらず、セル全体をカバーできるような比較的大きな一定の送信電力でデータが送信されている（例えば、“3GPP TS 25.211 V5.1.0(2002-06): 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Physical channels and mapping of transport channels onto physical channels (FDD) (Release 5) 2002 年 6 月 5.3.3.4 Secondary Common Control Physical Channel (S-CCPCH” 参照)。この一定の送信電力は、上位レイヤ（制御局）から基地局へ指示される。

ここで、図1に示すように、MBMSが行われるようになって、基地局と移動局との間には、MBMS用のS-CCPCHの他に、従来どおり通常の音声通信や個別制御情報の伝送等を行うためのDPCH (Dedicated Physical Channel) も存在する。DPCHは上り／下り双方向の個別チャンネルで、S-CCPCHがセル内の全移動局で共通に使用されるチャンネルであるのに対し、DPCHは各移動局に対して個別に割り当てられるチャンネルである。

上記のように、S-CCPCHの送信電力は、セル内に存在する移動局の位置にかかわらず、セル境界まで届くような大きな一定の送信電力である。このため、基地局近傍に位置する移動局では過剰な受信品質となってしまう無駄が生じる。また、他セルへの干渉が大きくなり、その結果、システム全

5 体の加入者収容量（システム容量）の低下を招いてしまう。さらに、基地局では全チャネルを合わせた送信電力の上限（基地局最大送信電力）が定まっているため、図1に示すように、S-CCPCHの送信電力が大きいと、DPCH等の他のチャネルに使用可能な送信電力が相対的に減少してしまい、音声通信等の通信品質が悪くなってしまう。

10

発明の開示

本発明の目的は、MBMS用の共通チャネルの送信電力が過剰にならないよう適切に制御することができる送信電力制御方法および基地局装置を提供することである。

15 本発明者らは、S-CCPCHが下り方向しか存在しないのに対し、DPCHが上り方向および下り方向の双方向存在する点に着目し、上りDPCHを使用してS-CCPCH用のTPCコマンドを基地局へ送信できることを見出し、本発明をするに至った。そこで本発明では、上記課題を解決し、目的を達成するために、MBMSにおいて、各移動局が、下り共通チャネル用の

20 のTPCコマンドおよび下り個別チャネル用のTPCコマンドの双方を、上り個別チャネルを介して基地局へ送信するようにした。これにより、MBMSのデータ送信に使用される共通チャネルの送信電力を適切に制御することができる。

25 図面の簡単な説明

図1は、従来の送信電力制御を示す図である。

図2は、本発明の実施の形態1に係る移動局の構成を示すブロック図であ

る。

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る基地局の構成を示すブロック図である。

図 4 は、本発明の実施の形態 1 に係る T P C コマンドの送信タイミングを示す図である。

図 5 は、本発明の実施の形態 1 に係る T P C コマンドの送信タイミングを示す図である。

図 6 は、本発明の実施の形態 1 に係る T P C コマンドの送信タイミングを示す図である。

10 図 7 は、本発明の実施の形態 1 に係る送信電力制御を示す図である。

図 8 は、本発明の実施の形態 2 に係る移動局の構成を示すブロック図である。

図 9 は、本発明の実施の形態 2 に係る基地局の構成を示すブロック図である。

15 図 10 は、本発明の実施の形態 2 に係る送信電力制御を示す図である。

図 11 は、本発明の実施の形態 3 に係る移動局の構成を示すブロック図である。

図 12 は、本発明の実施の形態 3 に係る送信電力制御を示す図である。

図 13 は、本発明の実施の形態 3 に係る基地局の構成を示すブロック図である。

図 14 は、本発明の実施の形態 4 に係る移動局の構成を示すブロック図である。

図 15 は、本発明の実施の形態 4 に係る送信電力制御を示す図である。

図 16 は、本発明の実施の形態 4 に係る基地局の構成を示すブロック図である。

図 17 は、本発明の実施の形態 4 に係る送信電力変化周期を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。以下の各実施の形態では、MBMSを行う移動体通信システムを想定しており、複数の移動局へ同じデータを同時に伝送するために使用される下り共通チャネルとしてS-CCPCHを、複数の移動局の各々に対して個別に割り当てられる下り個別チャネルとしてDPCHを一例に挙げて説明する。

(実施の形態1)

図2は、本発明の実施の形態1に係る移動局の構成を示すブロック図である。この移動局は、MBMSが行われる移動体通信システムにおいて使用されるものである。

図2に示す移動局は、アンテナ10、受信RF部15、S-CCPCH受信部100、DPCH受信部200、DPCH送信部300、送信RF部20を有する。また、S-CCPCH受信部100は、逆拡散部110、復調部120、復号部130、SIR測定部140、TPCコマンド作成部150を有する。DPCH受信部200は、逆拡散部210、復調部220、復号部230、SIR測定部240、TPCコマンド抽出部250、TPCコマンド作成部260を有する。DPCH送信部300は、符号化部310、変調部320、拡散部330を有する。

受信RF部15は、アンテナ10を介して受信された信号に対してダウンコンバート、AGC (Auto Gain Control)、A/D変換等を施す。その後、受信信号は、逆拡散部110および逆拡散部210に入力される。

S-CCPCH受信部100において、逆拡散部110は、受信信号に対して、下りS-CCPCHに割り当てられている拡散コードで逆拡散処理を施す。復調部120は、逆拡散後のQPSK等の信号を復調する。復調された信号は、復号部130およびSIR測定部140に入力される。復号部130は、復調されたS-CCPCHの受信信号に対して誤り訂正復号やCRC (Cyclic Redundancy Check) を行ってS-CCPCHの受信信号を復号

する。これによりS-CCPCHの受信データ（ビット列）が得られる。SIR測定部140は、S-CCPCHの受信SIRを測定する。測定されたSIRは、TPCコマンド作成部150に入力される。TPCコマンド作成部150は、S-CCPCHの受信SIRとS-CCPCH用の目標SIRとを比較し、その比較結果に基づいて下りS-CCPCH用のTPCコマンドを作成する。測定されたSIRが目標SIR以上であれば送信電力を下げる（Down）を指示するTPCコマンドが作成され、測定されたSIRが目標SIR未満であれば送信電力を上げる（Up）を指示するTPCコマンドが作成される。作成された下りS-CCPCH用のTPCコマンドは、符号化部310に入力される。

DPCH受信部200において、逆拡散部210は、受信信号に対して、自局の下りDPCHに割り当てられている拡散コードで逆拡散処理を施す。復調部220は、逆拡散後のQPSK等の信号を復調する。復調された信号は、復号部230およびSIR測定部240に入力される。復号部230は、復調されたDPCHの受信信号に対して誤り訂正復号やCRCを行ってDPCHの受信信号を復号する。これによりDPCHの受信データ（ビット列）が得られる。DPCHの受信データは、TPCコマンド抽出部250に入力される。TPCコマンド抽出部250は、DPCHの受信データのタイムスロットに配置されている上りDPCH用のTPCコマンドを抽出する。抽出された上りDPCH用のTPCコマンドは、送信RF部20に入力される。SIR測定部240は、DPCHの受信SIRを測定する。測定されたSIRは、TPCコマンド作成部260に入力される。TPCコマンド作成部260は、DPCHの受信SIRとDPCH用の目標SIRとを比較し、その比較結果に基づいて下りDPCH用のTPCコマンドを作成する。測定されたSIRが目標SIR以上であればDownを指示するTPCコマンドが作成され、測定されたSIRが目標SIR未満であればUpを指示するTPCコマンドが作成される。作成された下りDPCH用のTPCコマンドは、符

号化部 310 に入力される。

DPCH 送信部 300 において、符号化部 310 は、DPCH の送信データ（ビット列）に対して畳み込み符号化、CRC 符号化を行って DPCH の送信データを符号化し、複数のタイムスロットから構成される送信フレームを構成する。このとき、符号化部 310 は、タイムスロットに下り DPCH 用の TPC コマンドおよび下り S-CCPCH 用の TPC コマンドを配置する。配置方法については後述する。変調部 320 は、送信データに対して QPSK 等の変調処理を施す。拡散部 330 は、変調後の送信信号に対して、自局の上り DPCH に割り当てられている拡散コードで拡散処理を施す。拡散後の送信信号は送信 RF 部 20 に入力される。

送信 RF 部 20 は、拡散部 330 での拡散後の送信信号に対して D/A 変換、送信電力制御、アップコンバート等の処理を施した後、送信信号をアンテナ 10 から上り DPCH を介して基地局へ送信する。この際、送信 RF 部 20 は、上り DPCH の送信電力を、TPC コマンド抽出部 250 から入力された上り DPCH 用の TPC コマンドに従って制御する。

次に、基地局の構成について説明する。図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る基地局の構成を示すブロック図である。この基地局は、MBMS が行われる移動体通信システムにおいて使用されるものである。

図 3 に示す基地局は、アンテナ 25、受信 RF 部 30、DPCH 受信部 400-1 ~ 400-K、TPC コマンド選択部 35、S-CCPCH 送信部 500、DPCH 送信部 600-1 ~ 600-K、送信 RF 部 40 を有する。また、DPCH 受信部 400-1 ~ 400-K は、基地局が通信可能な最大の移動局数 K だけ備えられ、それぞれが、逆拡散部 410、復調部 420、復号部 430、SIR 測定部 440、TPC コマンド抽出部 450、TPC コマンド作成部 460 を有する。DPCH 受信部 400-1 は移動局 1 用であり、DPCH 受信部 400-K は移動局 K 用である。S-CCPCH 送信部 500 は、符号化部 510、変調部 520、拡散部 530、電力制御部 5

40を有する。また、DPCH送信部600-1~600-Kは、基地局が通信可能な最大の移動局数Kだけ備えられ、それぞれが、符号化部610、変調部620、拡散部630、電力制御部640を有する。DPCH送信部600-1は移動局1用であり、DPCH送信部600-Kは移動局K用である。

受信RF部30は、アンテナ25を介して受信された信号に対してダウンコンバート、AGC、A/D変換等を施す。その後、受信信号は、DPCH受信部400-1~400-Kのそれぞれの逆拡散部410に入力される。

DPCH受信部400-1~400-Kはその動作が同一のため、以下DPCH受信部400-1についてのみ説明する。DPCH受信部400-1において、逆拡散部410は、受信信号に対して、移動局1の上りDPCHに割り当てられている拡散コードで逆拡散処理を施す。復調部420は、逆拡散後のQPSK等の信号を復調する。復調された信号は、復号部430およびSIR測定部440に入力される。復号部430は、復調されたDPCHの受信信号に対して誤り訂正復号やCRCを行ってDPCHの受信信号を復号する。これによりDPCHの受信データ（ビット列）が得られる。DPCHの受信データは、TPCコマンド抽出部450に入力される。TPCコマンド抽出部450は、DPCHの受信データのタイムスロットに配置されている下りSCCPCH用のTPCコマンドおよび下りDPCH用のTPCコマンドを抽出する。抽出された下りSCCPCH用のTPCコマンドはTPCコマンド選択部35に入力される。つまり、TPCコマンド選択部35には、DPCH受信部400-1~400-KのそれぞれのTPCコマンド抽出部450から下りSCCPCH用のTPCコマンドが入力される。また、抽出された下りDPCH用のTPCコマンドは、DPCH送信部600-1の電力制御部640に入力される。SIR測定部440は、DPCHの受信SIRを測定する。測定されたSIRは、TPCコマンド作成部460に入力される。TPCコマンド作成部460は、DPCHの受信SIRと

DPCH用の目標SIRとを比較し、その比較結果に基づいて上りDPCH用のTPCコマンドを作成する。測定されたSIRが目標SIR以上であればDownを指示するTPCコマンドが作成され、測定されたSIRが目標SIR未満であればUpを指示するTPCコマンドが作成される。作成された上りDPCH用のTPCコマンドは、DPCH送信部600-1の符号化部610に入力される。

TPCコマンド選択部35は、DPCH受信部400-1~400-Kからそれぞれ入力される複数の下りS-CCPCH用のTPCコマンドを比較する。そして、それらのうちに1つでもUpを指示するTPCコマンドがあれば、それらのうちからUpを指示するTPCコマンドを選択して電力制御部540に入力する。一方、それらのすべてがDownを指示するTPCコマンドがあれば、それらのうちからDownを指示するTPCコマンドを選択して電力制御部540に入力する。

S-CCPCH送信部500において、符号化部510は、S-CCPCHの送信データ（ビット列）に対して畳み込み符号化、CRC符号化を行ってS-CCPCHの送信データを符号化し、複数のタイムスロットから構成される送信フレームを構成する。変調部520は、送信データに対してQPSK等の変調処理を施す。拡散部530は、変調後の送信信号に対して、下りS-CCPCHに割り当てられている拡散コードで拡散処理を施す。拡散後の送信信号は、電力制御部540で、TPCコマンド選択部35によって選択されたTPCコマンドに従って送信電力を制御される。よって、複数の移動局1~Kのそれぞれから送信された複数の下りS-CCPCH用のTPCコマンドK個のうち1つでもUpを指示するTPCコマンドがあれば下りS-CCPCHの送信電力は上げられ、K個のすべてがDownを指示するTPCコマンドであれば下りS-CCPCHの送信電力は下げられる。つまり、下りS-CCPCHの送信電力は、全移動局に対して同じ電力になる。送信電力制御後の下りS-CCPCHの信号は、送信RF部40に入力され

る。

D P C H送信部 6 0 0 - 1 ~ 6 0 0 - Kはその動作が同一のため、以下 D P C H送信部 6 0 0 - 1 についてのみ説明する。D P C H送信部 6 0 0 - 1 において、符号化部 6 1 0 は、移動局 1 宛ての D P C Hの送信データ（ビット列）に対して畳み込み符号化、C R C符号化を行って D P C Hの送信データを符号化し、複数のタイムスロットから構成される送信フレームを構成する。変調部 6 2 0 は、送信データに対して Q P S K等の変調処理を施す。拡散部 6 3 0 は、変調後の送信信号に対して、移動局 1 の下り D P C Hに割り当てられている拡散コードで拡散処理を施す。拡散後の送信信号は、電力制御部 6 4 0 で、T P Cコマンド抽出部 4 5 0 によって抽出された下り D P C H用の T P Cコマンドに従って送信電力を制御される。よって、下り D P C Hの送信電力は、移動局毎にそれぞれ個別に制御される。送信電力制御後の下り D P C Hの信号は、送信 R F 部 4 0 に入力される。

送信 R F 部 4 0 は、送信電力制御後の S - C C P C Hの送信信号および送信電力制御後の D P C Hの送信信号に対して D / A 変換、アップコンバート等の処理を施した後、それぞれの送信信号をアンテナ 1 0 から下り S - C C P C Hおよび下り D P C Hのそれぞれを介して移動局 1 ~ K へ送信する。

次に、移動局における T P Cコマンドの配置方法について図 4 ~ 図 6 を用いて説明する。なお、図 4 ~ 図 6 においては、説明の便宜上 1 フレームが 8 タイムスロット（T S # 1 ~ T S # 8）で構成される例が示されているが、実際には 1 フレームは 1 5 タイムスロットスロットで構成される。

移動局は、例えば図 4 に示すように、数タイムスロットに 1 回の割合で、下り D P C H用の T P Cコマンドの代わりに下り S - C C P C H用の T P Cコマンドを配置する。たとえば、下り D P C H用の T P Cコマンド 2 回に 1 回の割合で下り S - C C P C H用の T P Cコマンドを配置する。つまり、下り S - C C P C H用の T P Cコマンドの送信間隔を下り D P C H用の T P Cコマンドの送信間隔より長くする。また、図 4 に示す例では、1 フレームに

において、下りS-CCPCH用のTPCコマンドの送信回数は、下りDPCH用のTPCコマンドの送信回数よりも少ない。さらに、図4の例では、下りS-CCPCH用のTPCコマンドは下りDPCH用のTPCコマンドと異なるタイムスロットに配置される。

- 5 また、例えば図5に示すように、1タイムスロット内に、下りDPCH用のTPCコマンドと並列に下りS-CCPCH用のTPCコマンドを配置する。つまり、下りDPCH用のTPCコマンドと下りS-CCPCH用のTPCコマンドの双方を同一のタイムスロットで送信する。また、すべてのタイムスロットに下りDPCH用のTPCコマンドと下りS-CCPCH用のTPCコマンドの双方が配置される。よって、この例では、下りS-CCPCH用のTPCコマンドの送信間隔と下りDPCH用のTPCコマンドの送信間隔は同じになる。また、1フレームにおいて、下りS-CCPCH用のTPCコマンドの送信回数が下りDPCH用のTPCコマンドの送信回数と同じになる。
- 10 また、例えば図6に示すように、1フレーム内に、下りDPCH用のTPCコマンドと下りS-CCPCH用のTPCコマンドの双方が配置されたタイムスロットと、下りDPCH用のTPCコマンドだけが配置されたタイムスロットとを設ける。この例でも、下りS-CCPCH用のTPCコマンドの送信間隔は、下りDPCH用のTPCコマンドの送信間隔より長い。また、
- 15 1フレームにおいて、下りS-CCPCH用のTPCコマンドの送信回数は、下りDPCH用のTPCコマンドの送信回数よりも少ない。

移動局は、このようにして配置した下りDPCH用のTPCコマンドおよび下りS-CCPCH用のTPCコマンドの双方を、上りDPCHを介して基地局へ送信する。

- 25 次に、本実施の形態での送信電力制御について図7を用いて説明する。なお、図7においてDPCH1は移動局1に割り当てられたDPCHであり、DPCH2は移動局2に割り当てられたDPCHである。

今、例えば、移動局 1 が、下り DPCH 1 の Down を指示する DPCH 1 用の TPC コマンドと、下り S-CCPCH の Down を指示する S-CCPCH 用の TPC コマンドとを、上り DPCH 1 を介して基地局へ送信する。また、移動局 2 が、下り DPCH 2 の Up を指示する DPCH 2 用の TPC コマンドと、下り S-CCPCH の Up を指示する S-CCPCH 用の TPC コマンドとを、上り DPCH 2 を介して基地局へ送信する。

基地局は、移動局 1 から、DPCH 1 用の TPC コマンドおよび S-CCPCH 用の TPC コマンドの双方を含む信号を上り DPCH 1 を介して受信する。また移動局 2 から、DPCH 2 用の TPC コマンドおよび S-CCPCH 用の TPC コマンドの双方を含む信号を上り DPCH 2 を介して受信する。そして、下り DPCH 1 の送信電力を、移動局 1 から送信された DPCH 1 用の TPC コマンドに従って制御する。つまり、下り DPCH 1 の送信電力を下げる。また、下り DPCH 2 の送信電力を、移動局 2 から送信された DPCH 2 用の TPC コマンドに従って制御する。つまり、下り DPCH 2 の送信電力を上げる。

一方、基地局は、下り S-CCPCH については、移動局 1 から送信された S-CCPCH 用の TPC コマンドと移動局 2 から送信された S-CCPCH 用の TPC コマンドのどちらか一方が Up を指示する TPC コマンドであれば下り S-CCPCH の送信電力を上げる。また、移動局 1 から送信された S-CCPCH 用の TPC コマンドと移動局 2 から送信された S-CCPCH 用の TPC コマンドの双方が Down を指示する TPC コマンドであれば下り S-CCPCH の送信電力を下げる。よって、図 7 に示す例では、基地局は、下り S-CCPCH の送信電力を上げる。S-CCPCH に対してこのような送信電力制御を行うことにより、S-CCPCH の送信電力は、セル内において基地局から最も遠い場所に位置する移動局において S-CCPCH の受信 SIR が目標 SIR に保たれるように制御される。つまり、S-CCPCH の送信電力を必要最小限の送信電力に制御することができ、そ

の結果、S-CCPCHの送信電力を従来に比べ小さくすることができる。

このようにして下りDPCHの送信電力制御と下りS-CCPCHの送信電力制御とを並行して行うことにより、従来（図1）に比べ、DPCH等の他のチャンネルに使用可能な送信電力を相対的に増加させることができ、DPCH等の他のチャンネルの容量を増加させることができる。また、他セルへの干渉を小さくすることができる、その結果、システム容量の低下を防止することができる。

（実施の形態2）

10 本実施の形態は、TPCコマンドに従って送信電力制御される下りDPCHの送信電力に等しい電力、または、オフセットを加えた電力に下りS-CCPCHの送信電力を制御するものである。

図8は、本発明の実施の形態2に係る移動局の構成を示すブロック図である。なお、実施の形態1（図2）と同一の構成には同一の符号を付し説明を省略する。図8に示す移動局は、図2に示す移動局のS-CCPCH受信部100からSIR測定部140およびTPCコマンド作成部150を省いた構成を採る。つまり、図8に示す移動局では、下りS-CCPCH用のTPCコマンドは作成されず、符号化部310にはDPCH受信部200のTPCコマンド作成部260から下りDPCH用のTPCコマンドのみが入力される。よって、基地局へは、下りDPCH用のTPCコマンドは送信されるが、下りS-CCPCH用のTPCコマンドは送信されない。

図9は、本発明の実施の形態2に係る基地局の構成を示すブロック図である。図9に示す基地局は、実施の形態1（図3）に比べ、TPCコマンド選択部35が省かれ、送信電力選択部45およびオフセット部50を加えた構成を採る。なお、実施の形態1（図3）と同一の構成には同一の符号を付し説明を省略する。

図9に示す基地局のDPCH受信部400-1において、TPCコマンド

抽出部 450 は、DPCH の受信データのタイムスロットに配置されている
下り DPCH 用の TPC コマンドを抽出する。抽出された下り DPCH 用の
TPC コマンドは、DPCH 送信部 600-1 の電力制御部 640 に入力さ
れる。拡散部 630 での拡散後の送信信号は、電力制御部 640 で、TPC
5 コマンド抽出部 450 によって抽出された下り DPCH 用の TPC コマンド
に従って送信電力を制御される。よって、下り DPCH の送信電力は、実施
の形態 1 同様、移動局毎にそれぞれ個別に制御される。送信電力制御後の下
り DPCH の信号は、送信 RF 部 40 に入力される。また、電力制御部 64
0 は、送信電力制御後の下り DPCH の送信電力値を送信電力選択部 45 に
10 入力する。つまり、送信電力選択部 45 には、DPCH 送信部 600-1 ~
600-K のそれぞれの電力制御部 640 から下り DPCH の送信電力値が
入力される。

送信電力選択部 45 は、入力された複数の送信電力値のうち最も大きい送
信電力値を選択して、オフセット部 50 に入力する。オフセット部 50 は、
15 送信電力選択部 45 から入力された送信電力値にオフセットを加えた値を、
S-CCPCH 送信部 500 の電力制御部 540 に入力する。電力制御部 5
40 では、下り S-CCPCH の送信電力を、このオフセットを加えた送信
電力値に制御する。つまり、下り S-CCPCH の送信電力値は、送信電力
制御後の複数の下り DPCH の送信電力値のうち最大の送信電力値にさらに
20 オフセットを加えた値に制御される。

なお、図 9 に示す構成からオフセット部 50 を省き、送信電力選択部 45
で選択された送信電力値をそのまま S-CCPCH 送信部 500 の電力制御
部 540 に入力してもよい。このようにすると、電力制御部 540 では、下
り S-CCPCH の送信電力値が、送信電力制御後の複数の下り DPCH の
25 送信電力値のうち最大の送信電力値に等しい値に制御される。

次に、本実施の形態での送信電力制御について図 10 を用いて説明する。
今、例えば、移動局 1 が、下り DPCH 1 の Down を指示する DPCH 1

用のTPCコマンドを上りDPCH1を介して基地局へ送信し、また、移動局2が、下りDPCH2のUpを指示するDPCH2用のTPCコマンドDPCH2を介して基地局へ送信する。

基地局は、移動局1からDPCH1用のTPCコマンドを含む信号を上り
5 DPCH1を介して受信する。また移動局2から、DPCH2用のTPCコマンドを含む信号を上りDPCH2を介して受信する。そして、下りDPCH1の送信電力を、移動局1から送信されたDPCH1用のTPCコマンドに従って制御する。つまり、下りDPCH1の送信電力を下げる。また、下りDPCH2の送信電力を、移動局2から送信されたDPCH2用のTPC
10 コマンドに従って制御する。つまり、下りDPCH2の送信電力を上げる。

今、移動局2の方が移動局1よりも基地局から遠い場所に位置するため、下りDPCH2の方が下りDPCH1よりも送信電力が大きくなる。そこで、基地局は、下りSCCPCHの送信電力を、下りDPCH2の送信電力にオフセットを加えた値、または、下りDPCH2の送信電力と等しい値に制
15 御する。図10では、オフセットを加えた場合を示している。

このようにSCCPCHの送信電力を、セル内において基地局から最も遠い場所に位置する移動局への下りDPCHの送信電力と等しい電力にすることにより、SCCPCHの送信電力を、セル内に存在するすべての移動局が受信できる必要最小限の電力に制御することができる。その結果、SCCPCHの送信電力を従来に比べ小さくすることができる。また、オフ
20 セットを加えることにより、SCCPCHの送信電力にマージンを持たせることができる。

このようにして下りDPCHの送信電力制御と下りSCCPCHの送信電力制御とを並行して行うことにより、実施の形態1同様、従来（図1）に
25 比べ、DPCH等の他のチャネルに使用可能な送信電力を相対的に増加させることができ、DPCH等の他のチャネルの容量を増加させることができる。また、他セルへの干渉を小さくすることができ、その結果、システム容量の

低下を防止することができる。

(実施の形態 3)

本実施の形態は、実施の形態 2 に係るオフセットの量を制御するものである。
5

図 1 1 は、本発明の実施の形態 3 に係る移動局の構成を示すブロック図である。なお、実施の形態 2 (図 8) と同一の構成には同一の符号を付し説明を省略する。図 1 1 に示す移動局は、図 8 に示す移動局の S-CCPCH 受信部 1 0 0 において、さらに応答信号作成部 1 6 0 を加えた構成を採る。

10 S-CCPCH 受信部 1 0 0 の復号部 1 3 0 は、S-CCPCH の CRC 結果、すなわち、CRC=OK (誤りなし) または CRC=NG (誤りあり) を、応答信号作成部 1 6 0 に入力する。応答信号作成部 1 6 0 は、CRC=OK が入力された場合は、ACK (Acknowledgement: 肯定応答) 信号を作成して符号化部 3 1 0 に入力する。一方、CRC=NG が入力された
15 場合は、NACK (Negative Acknowledgement: 否定応答) 信号を作成して符号化部 3 1 0 に入力する。符号化部 3 1 0 は、実施の形態 2 の処理に加えてさらに、ACK 信号または NACK 信号を符号化した後、所定のタイムスロットに配置する。そして、下り S-CCPCH に対する ACK 信号または NACK 信号は、図 1 2 に示すように、上り DPCH を介して基地局へ送
20 信される。なお、上り DPCH が設定されていないときは、移動局は、上り DPCH の代わりに上り PRACH (Physical Random Access Channel) を介して、下り S-CCPCH に対する ACK 信号または NACK 信号を送信してもよい。

図 1 3 は、本発明の実施の形態 3 に係る基地局の構成を示すブロック図である。図 1 3 に示す移動局は、実施の形態 2 (図 9) に示す基地局にさらに、
25 オフセット制御部 5 5 と、DPCH 受信部 4 0 0-1 ~ 4 0 0-K おいて応答信号抽出部 4 7 0 とを加えた構成を採る。なお、図 1 3 において図 9 と同

一の構成には同一の符号を付し説明を省略する。

- 復号部 430 は、DPCH の受信データを、TPC コマンド抽出部 450 および応答信号抽出部 470 に入力する。応答信号抽出部 470 は、DPCH の受信データの所定のタイムスロットに配置されている ACK 信号または NACK 信号を抽出する。抽出された下り S-CCPCH の ACK 信号または NACK 信号はオフセット制御部 55 に入力される。つまり、オフセット制御部 55 には、DPCH 受信部 400-1 ~ 400-K のそれぞれの応答信号抽出部 470 から、下り S-CCPCH の ACK 信号または NACK 信号が入力される。
- 10 オフセット制御部 55 は、移動局 1 ~ 移動局 K のいずれかの移動局について、NACK 信号が複数回 (N 回) 連続して入力された場合 (すなわち、基地局がいずれかの移動局について NACK 信号を複数回連続して受信した場合) は、下り S-CCPCH の送信電力が不足していると判断し、オフセット部 50 で加えられオフセットの量を所定量 (例えば 1 dB) だけ増加させる。
- 15 一方、移動局 1 ~ 移動局 K のいずれかの移動局について、ACK 信号が複数回 (M 回) 連続して入力された場合 (すなわち、基地局がいずれかの移動局について ACK 信号を複数回連続して受信した場合) は、下り S-CCPCH の送信電力が過剰であると判断し、オフセット部 50 で加えられオフセットの量を所定量 (例えば 0.5 dB) だけ減少させる。
- 20 このようにオフセット量を制御することにより、実施の形態 2 の効果に加えて、さらに適切なオフセット量を設定することができ、下り S-CCPCH に対してさらに適切な送信電力制御を行うことができる。
- 25 なお、本実施の形態では、移動局が、CRC=OK の場合に ACK 信号を送信せず、CRC=NG の場合だけ NACK 信号を送信するようにしてもよい。この場合、基地局は、NACK 信号を受信したらオフセット量を増加させ、ACK 信号、NACK 信号のいずれも受信されない場合はオフセット量を減少させる。

(実施の形態 4)

本実施の形態は、S-CCPCHの送信電力を移動局から要求された分だけ増加させるものである。

- 5 図14は、本発明の実施の形態4に係る移動局の構成を示すブロック図である。なお、実施の形態1(図2)と同一の構成には同一の符号を付し説明を省略する。図14に示す移動局は、図2に示す移動局のS-CCPCH受信部100において、TPCコマンド作成部150を省き、SIR比較部170および要求信号作成部180を加えた構成を採る。
- 10 S-CCPCH受信部100のSIR測定部140はS-CCPの受信SIRを測定し、測定したSIRをSIR比較部170に入力する。入力するSIRは、所定の複数スロット(Nスロット)の平均(平均SIR)とする。SIR比較部170は、入力された平均SIRと目標SIRとを比較し、平均SIRが目標SIR未満の場合にだけ、目標SIRと平均SIRとの差を
- 15 要求信号作成部180に入力する。要求信号作成部180は、その差を増加量として、S-CCPCHの送信電力の増加を要求する要求信号(ビット列)を作成して符号化部310に入力する。符号化部310は、実施の形態2の処理に加えてさらに、要求信号を符号化した後、所定のタイムスロットに配置する。そして、下りS-CCPCHに対する要求信号は、図15に示
- 20 すように、上りDPCHを介して基地局へ送信される。なお、上りDPCHが設定されていないときは、移動局は、上りDPCHの代わりに上りPRACHを介して、下りS-CCPCHに対する要求信号を送信してもよい。

- 図16は、本発明の実施の形態4に係る基地局の構成を示すブロック図である。図16に示す基地局は、実施の形態1(図3)に比べ、TPCコマ
- 25 ンド選択部35が省かれ、DPCH受信部400-1~400-Kにおいて要求信号抽出部480を加えた構成を採る。なお、実施の形態1(図3)と同一の構成には同一の符号を付し説明を省略する。

復号部 430 は、DPCH の受信データを、TPC コマンド抽出部 450 および要求信号抽出部 480 に入力する。要求信号抽出部 480 は、DPCH の受信データの所定のタイムスロットに配置されている要求信号を抽出する。抽出された要求信号は、S-CCPCH 送信部 500 の電力制御部 540 5 0 に入力される。つまり、電力制御部 540 には、DPCH 受信部 400-1 ~ 400-K のそれぞれの要求信号抽出部 480 から、下り S-CCPCH に対する要求信号が入力される。

電力制御部 540 は、図 17 に示すように、一定の周期で S-CCPCH の送信電力を変化させる。その一定周期の間に複数の要求信号が入力された 10 場合（すなわち、複数の移動局から要求信号が送信された場合、または、1 つの移動局から複数の要求信号が送信された場合）は、それらの要求信号によって示される送信電力の増加量のうち最大の増加量だけ、S-CCPCH の送信電力を上げる。例えば、図 17 に示すように、周期 1 において、移動局 1 と移動局 2 からそれぞれ要求信号が送信された場合は、変化タイミング 15 1 で、S-CCPCH の送信電力を要求された最大の増加量 X dB だけ上げる。一方、その一定周期の間に 1 つも要求信号が入力されない場合（すなわち、いずれの移動局から要求信号が送信されない場合）は、S-CCPCH の送信電力を所定量 Y dB（例えば、 $Y = 0.1 \text{ dB}$ ）だけ下げる。例えば、図 17 に示すように、周期 2 において、移動局 1 と移動局 2 のどちらからも要求信号が送信されない場合は、変化タイミング 2 で、S-CCPCH の送信電力を Y dB だけ下げる。このように S-CCPCH の送信電力を制御することにより、S-CCPCH の送信電力を、セル内に存在するすべての移動局が受信できる必要最小限の電力に制御することができる。その結果、S-CCPCH の送信電力を従来に比べ小さくすることができる。

25 このようにして下り DPCH の送信電力制御と下り S-CCPCH の送信電力制御とを並行して行うことにより、実施の形態 1 および実施の形態 2 同様、従来（図 1）に比べ、DPCH 等の他のチャンネルに使用可能な送信電力

を相対的に増加させることができ、D P C H等の他のチャネルの容量を増加させることができる。また、他セルへの干渉を小さくすることができる、その結果、システム容量の低下を防止することができる。

- 以上説明したように、本発明によれば、MBMS用の共通チャネルの送信
- 5 電力が過剰にならないよう適切に制御することができる。

本明細書は、2002年9月19日出願の特願2002-273164に基づくものである。この内容はすべてここに含めておく。

産業上の利用可能性

- 10 本発明は、移動体通信システムにおいて使用される無線通信基地局装置等に好適である。

請求の範囲

1. 複数の移動局へ同じデータを同時に伝送するために使用される下り共通
チャンネルに対する送信電力制御と、前記複数の移動局の各々に対して個別に
割り当てられる下り個別チャンネルに対する送信電力制御とを並行して行う送
5 信電力制御方法であって、
前記複数の移動局の各々が、
下り共通チャンネル用の第 1 T P C コマンドおよび下り個別チャンネル用の第
2 T P C コマンドの双方を、上り個別チャンネルを介して基地局へ送信し、
前記基地局が、
10 前記第 1 T P C コマンドに基づいて下り共通チャンネルの送信電力を制御す
る一方、前記第 2 T P C コマンドに基づいて下り個別チャンネルの送信電力を
制御する、
送信電力制御方法。
2. 前記第 1 T P C コマンドの送信間隔が前記第 2 T P C コマンドの送信間
15 隔より長い、
請求項 1 記載の送信電力制御方法。
3. 1 フレームにおいて、前記第 1 T P C コマンドの送信回数が前記第 2 T
P C コマンドの送信回数より少ない、
請求項 1 記載の送信電力制御方法。
20 4. 前記第 1 T P C コマンドと前記第 2 T P C コマンドの双方を同一のタイ
ムスロットで送信する、
請求項 1 記載の送信電力制御方法。
5. 前記基地局は、
前記複数の移動局から送信された複数の前記第 1 T P C コマンドの少なく
25 とも 1 つが送信電力を上げることを指示する T P C コマンドである場合は、
下り共通チャンネルの送信電力を上げる一方、
前記複数の移動局から送信された複数の前記第 1 T P C コマンドのすべて

が送信電力を下げることを指示する T P C コマンドである場合は、下り共通チャンネルの送信電力を下げる、

請求項 1 記載の送信電力制御方法。

6. 複数の移動局へ同じデータを同時に伝送するために使用される下り共通
5 チャンネルに対する送信電力制御と、前記複数の移動局の各々に対して個別に
割り当てられる下り個別チャンネルに対する送信電力制御とを並行して行う送
信電力制御方法であって、

前記複数の移動局の各々が、

下り個別チャンネル用の T P C コマンドを上り個別チャンネルを介して基地局
10 へ送信し、

前記基地局が、

下り個別チャンネルの送信電力を前記 T P C コマンドに基づいて制御する一
方、

下り共通チャンネルの送信電力を、送信電力制御後の複数の下り個別チャネ
15 ルの送信電力のうち最大の送信電力に等しい送信電力または前記最大の送信
電力にオフセットを加えた送信電力に制御する、

送信電力制御方法。

7. 前記複数の移動局の各々が、

下り共通チャンネルに対する A C K 信号または N A C K 信号を、上り個別チ
20 ャネルまたは上りランダムアクセスチャンネルを介して前記基地局へ送信し、

前記基地局が、

A C K 信号を複数回連続して受信する場合は前記オフセットを減少させる
一方、N A C K 信号を複数回連続して受信する場合は前記オフセットを増加
させる、

25 請求項 6 記載の送信電力制御方法。

8. 複数の移動局へ同じデータを同時に伝送するために使用される下り共通
チャンネルに対する送信電力制御と、前記複数の移動局の各々に対して個別に

割り当てられる下り個別チャネルに対する送信電力制御とを並行して行う送信電力制御方法であって、

前記複数の移動局の各々が、

- 下り個別チャネル用の T P C コマンドおよび下り共通チャネルの送信電力
5 増加量を示す信号を上り個別チャネルまたは上りランダムアクセスチャネルを介して基地局へ送信し、

前記基地局が、

下り個別チャネルの送信電力を前記 T P C コマンドに基づいて制御する一方、下り共通チャネルの送信電力を前記送信電力増加量だけ増加させる、

- 10 送信電力制御方法。

9. 複数の移動局へ同じデータを同時に伝送するために使用される下り共通チャネルに対する送信電力制御と、前記複数の移動局の各々に対して個別に割り当てられる下り個別チャネルに対する送信電力制御とを並行して行う基地局装置であって、

- 15 下り共通チャネル用の第 1 T P C コマンドおよび下り個別チャネル用の第 2 T P C コマンドの双方を上り個別チャネルを介して受信する受信手段と、
前記第 1 T P C コマンドに基づいて下り共通チャネルの送信電力を制御する第 1 制御手段と、

- 前記第 2 T P C コマンドに基づいて下り個別チャネルの送信電力を制御する
20 第 2 制御手段と、
を具備する基地局装置。

10. 複数の移動局へ同じデータを同時に伝送するために使用される下り共通チャネルに対する送信電力制御と、前記複数の移動局の各々に対して個別に割り当てられる下り個別チャネルに対する送信電力制御とを並行して行う
25 基地局装置であって、

下り個別チャネル用の T P C コマンドを上り個別チャネルを介して受信する受信手段と、

下り個別チャネルの送信電力を前記T P Cコマンドに基づいて制御する第1制御手段と、

- 下り共通チャネルの送信電力を、送信電力制御後の複数の下り個別チャネルのうち送信電力が最大の下り個別チャネルの送信電力に等しい送信電力またはオフセットを加えた送信電力に制御する第2制御手段と、
- 5 を具備する基地局装置。

- 1 1 . 複数の移動局へ同じデータを同時に伝送するために使用される下り共通チャネルに対する送信電力制御と、前記複数の移動局の各々に対して個別に割り当てられる下り個別チャネルに対する送信電力制御とを並行して行う
- 10 基地局装置あって、

下り個別チャネル用のT P Cコマンドおよび下り共通チャネルの送信電力増加量を示す信号の双方を上り個別チャネルを介して受信する受信手段と、

- 下り個別チャネルの送信電力を前記T P Cコマンドに基づいて制御する第1制御手段と、
- 15 下り共通チャネルの送信電力を前記送信電力増加量だけ増加させる第2制御手段と、
- を具備する基地局装置。

1/15

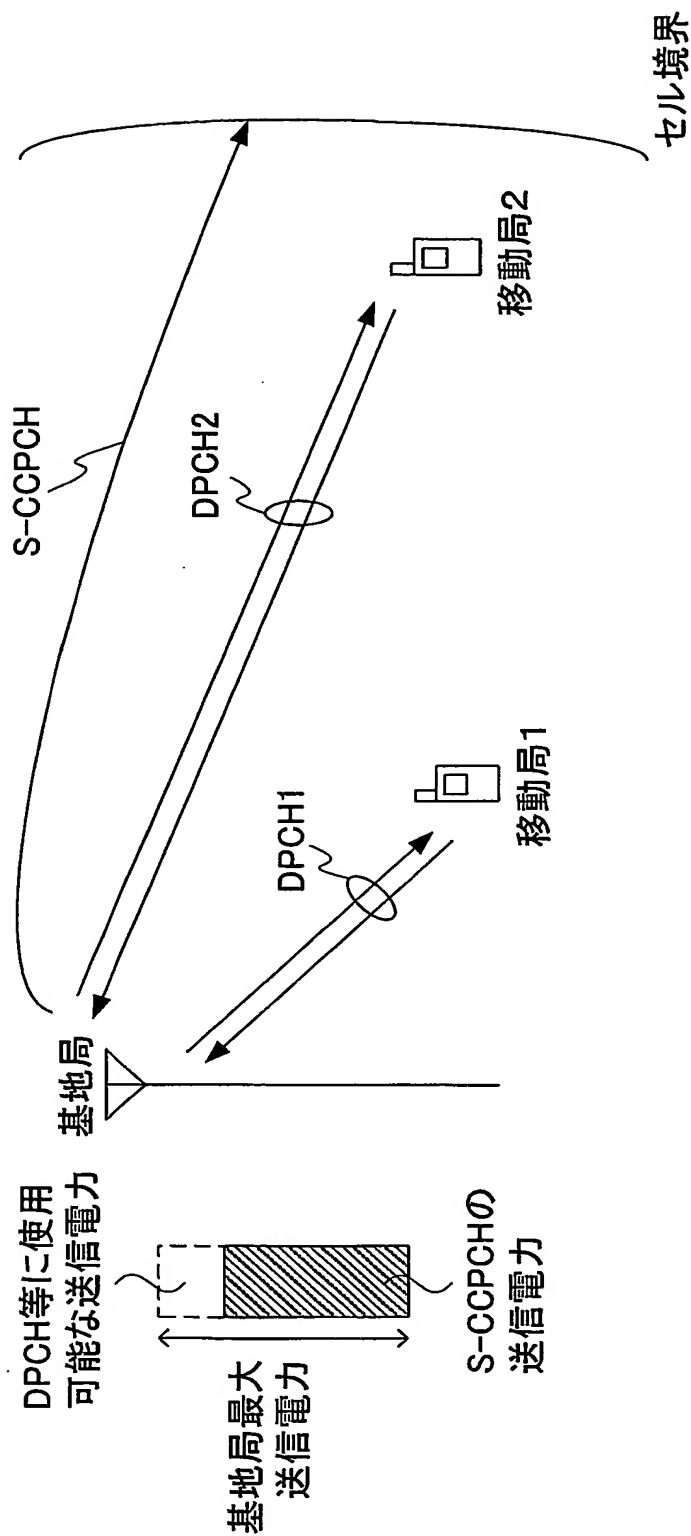


図 1

2/15

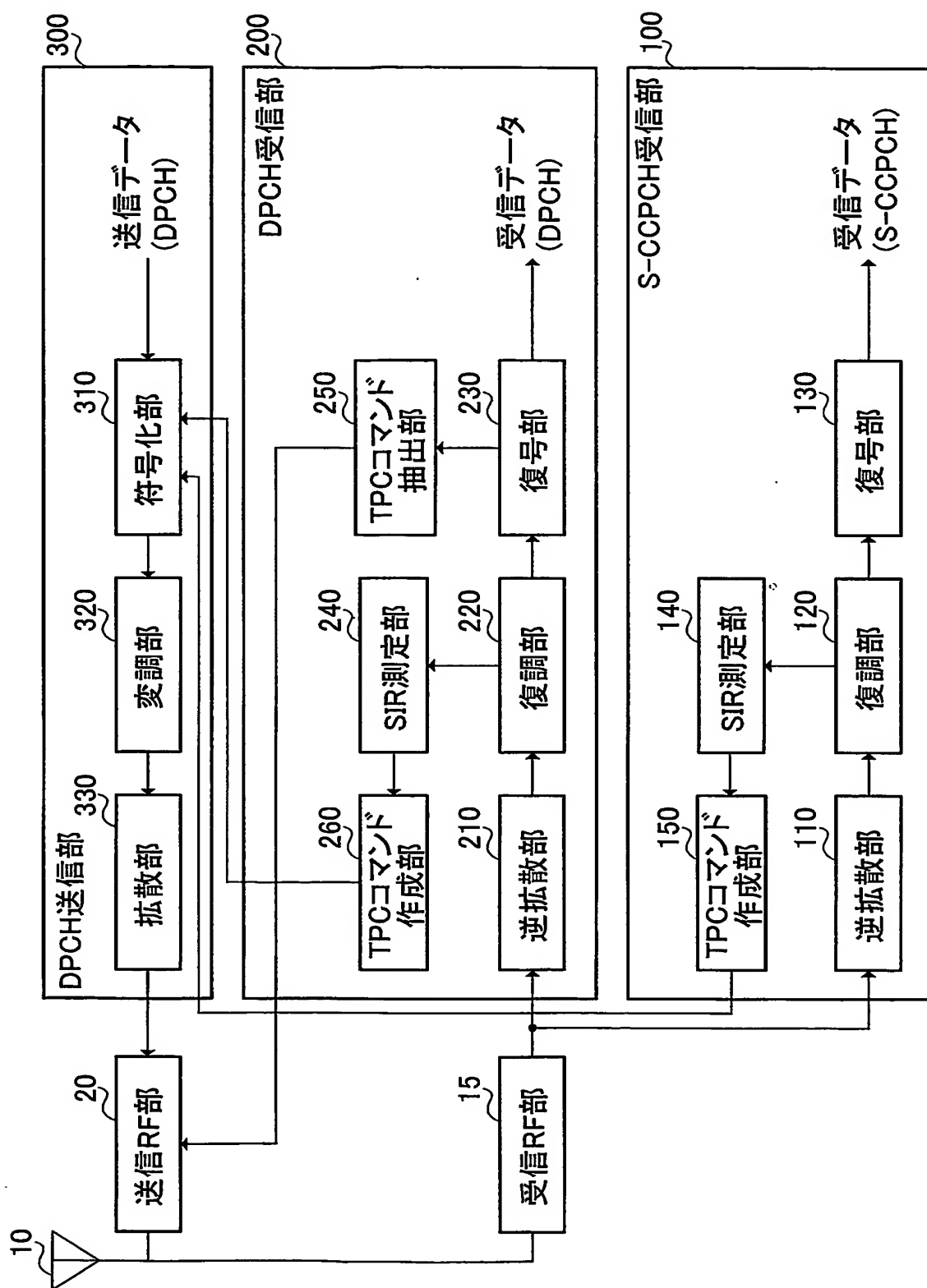


図 2

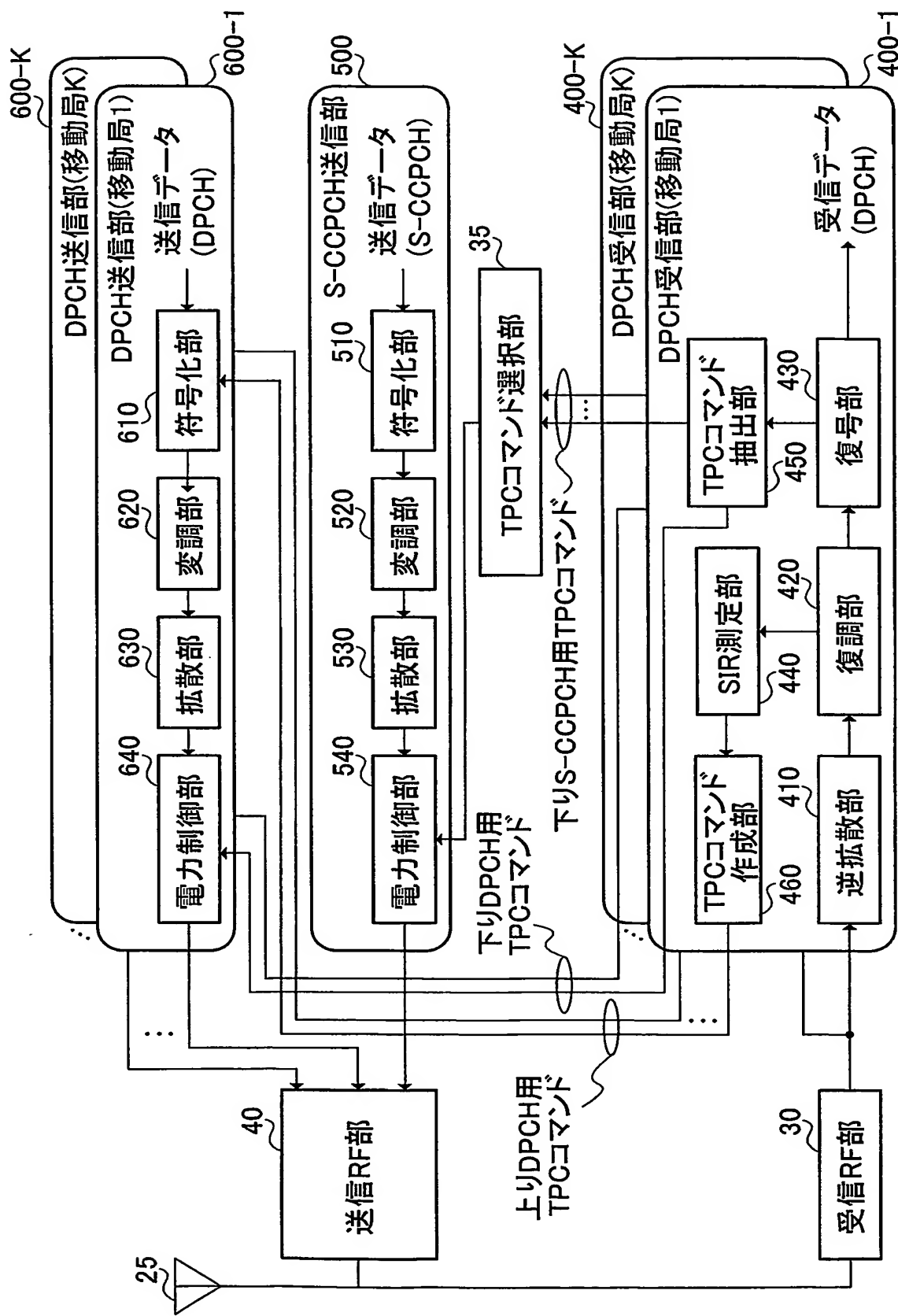


図 3

4/15

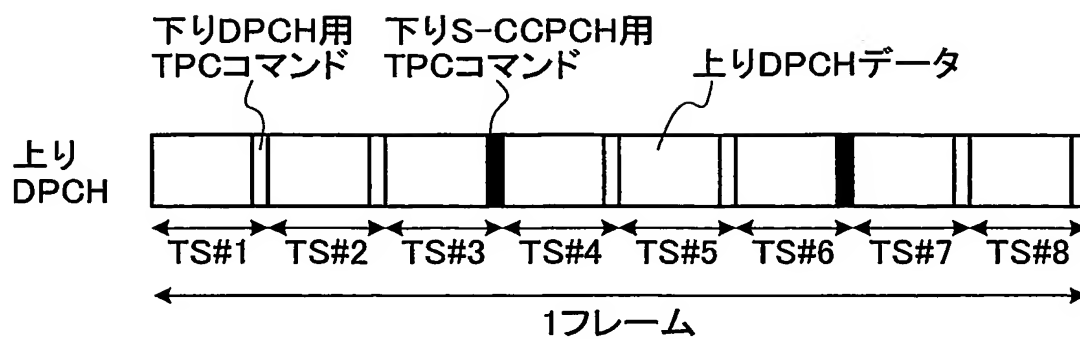


図 4

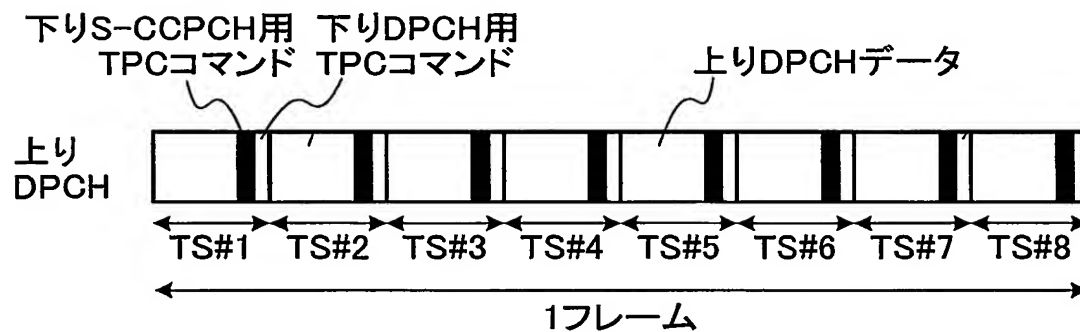


図 5

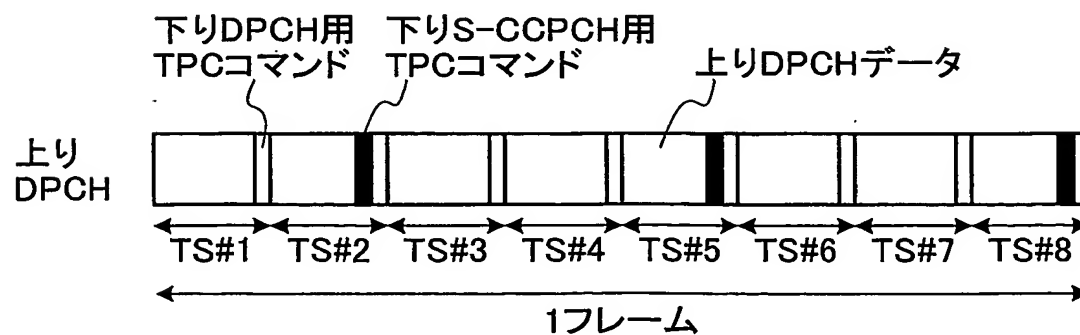


図 6

5/15

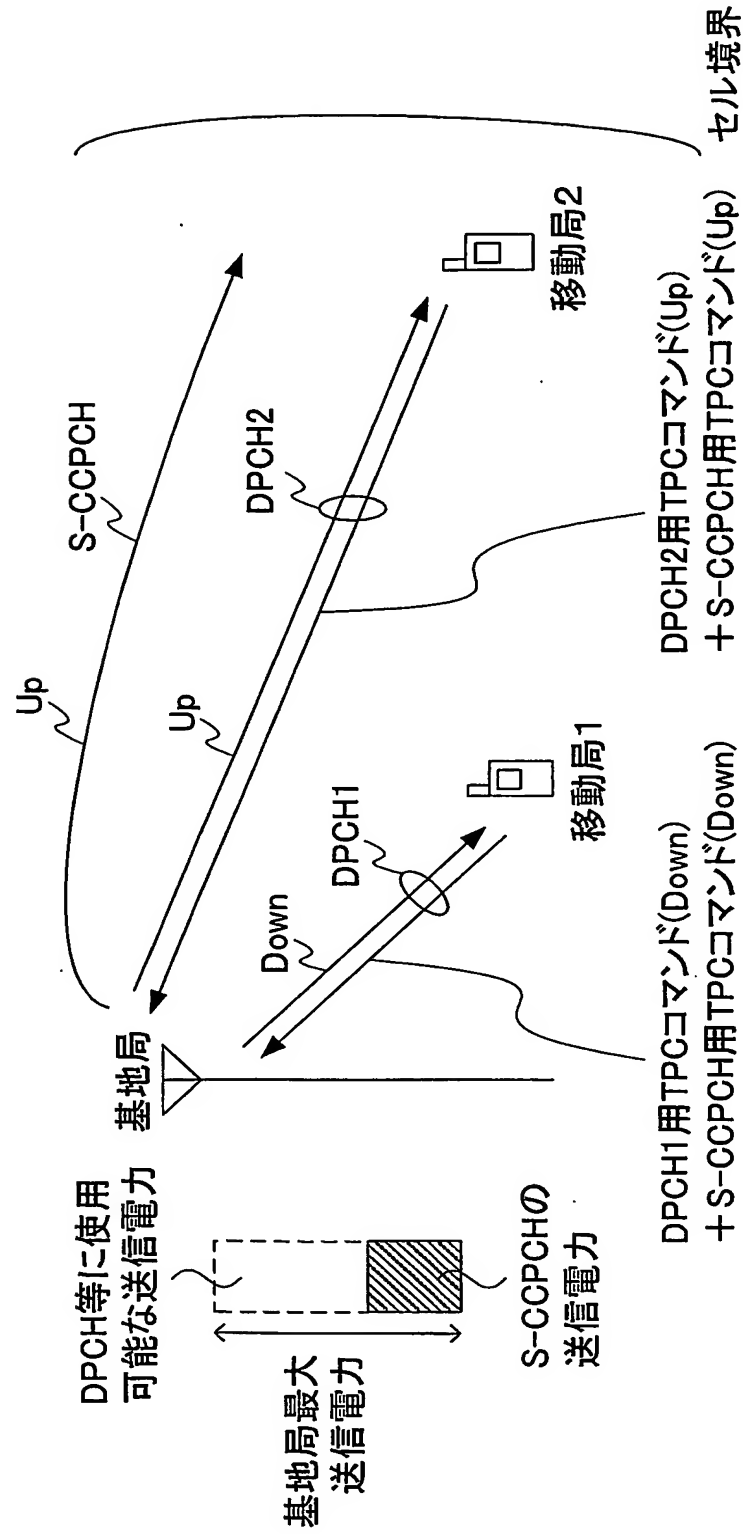


図 7

6/15

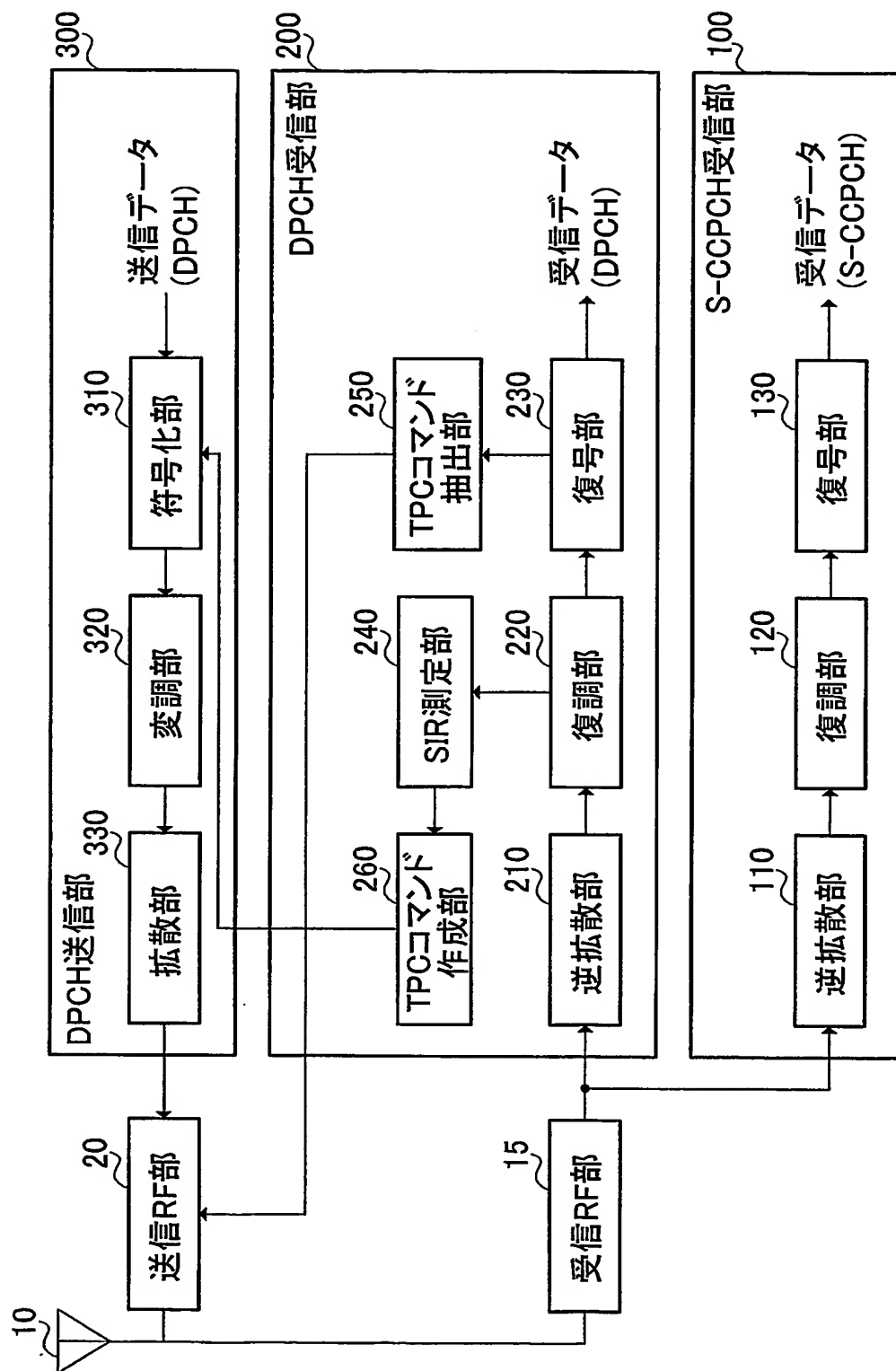


図 8

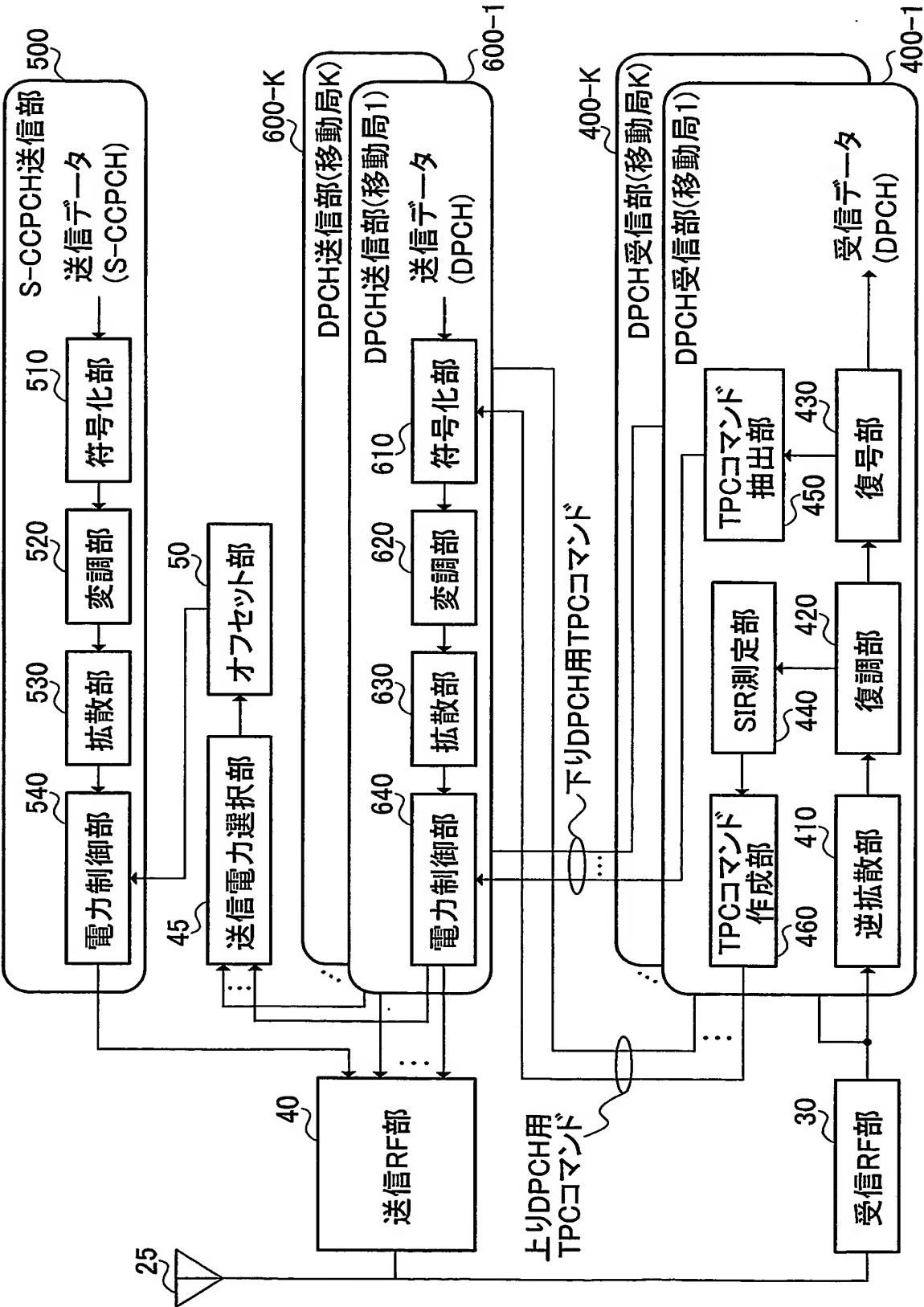


図 9

8/15

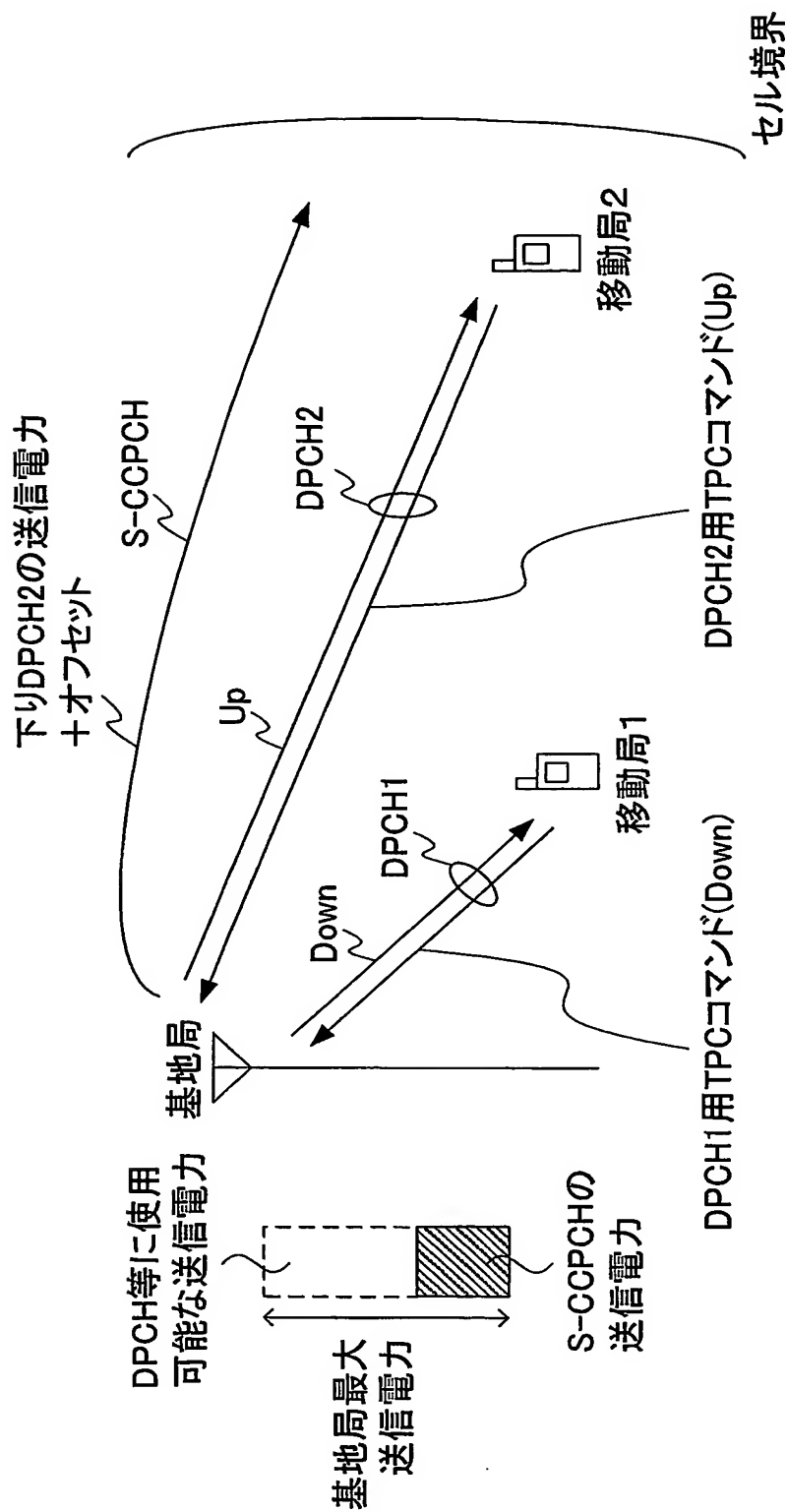


図 10

9/15

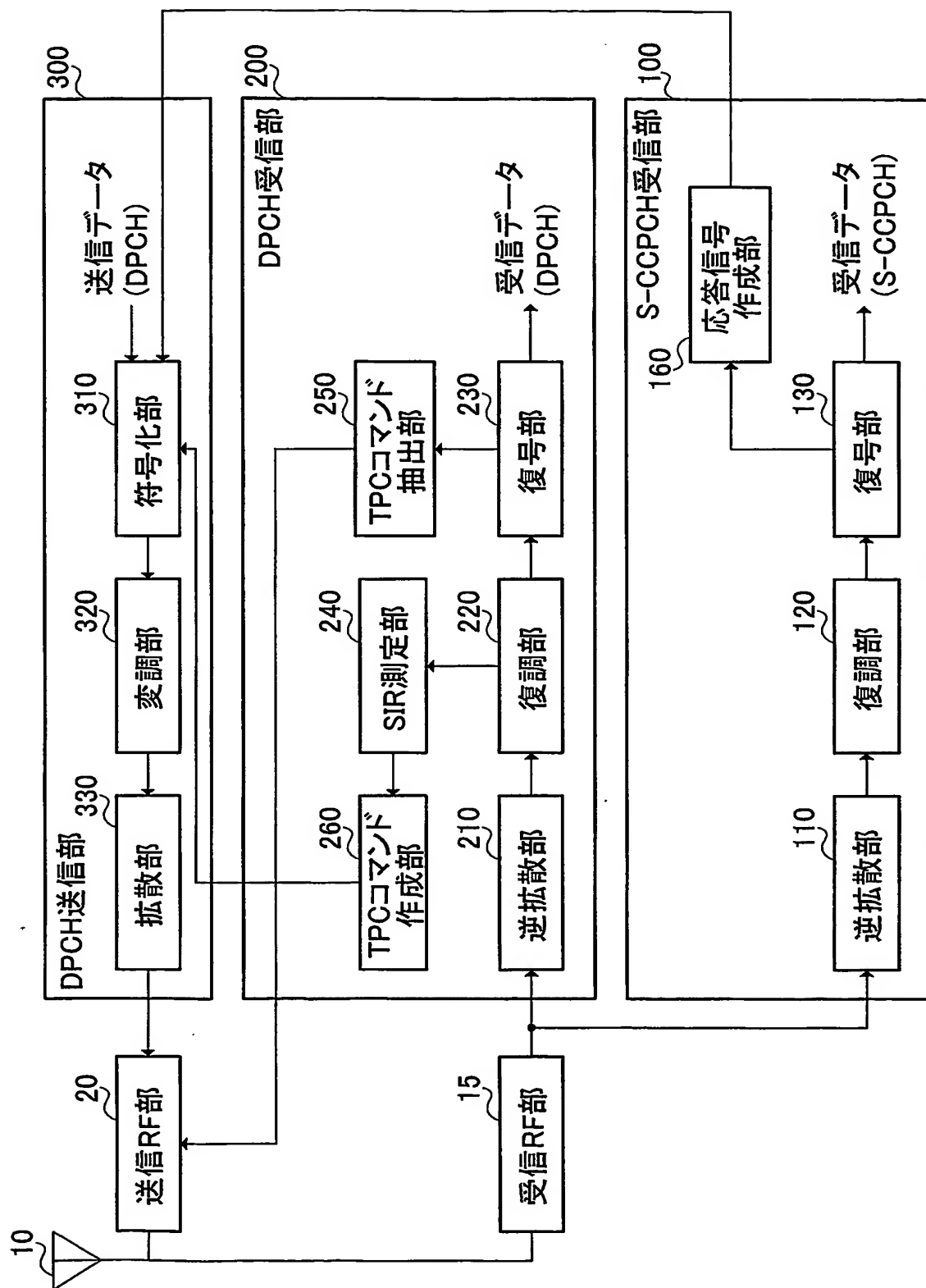


図 11

10/15

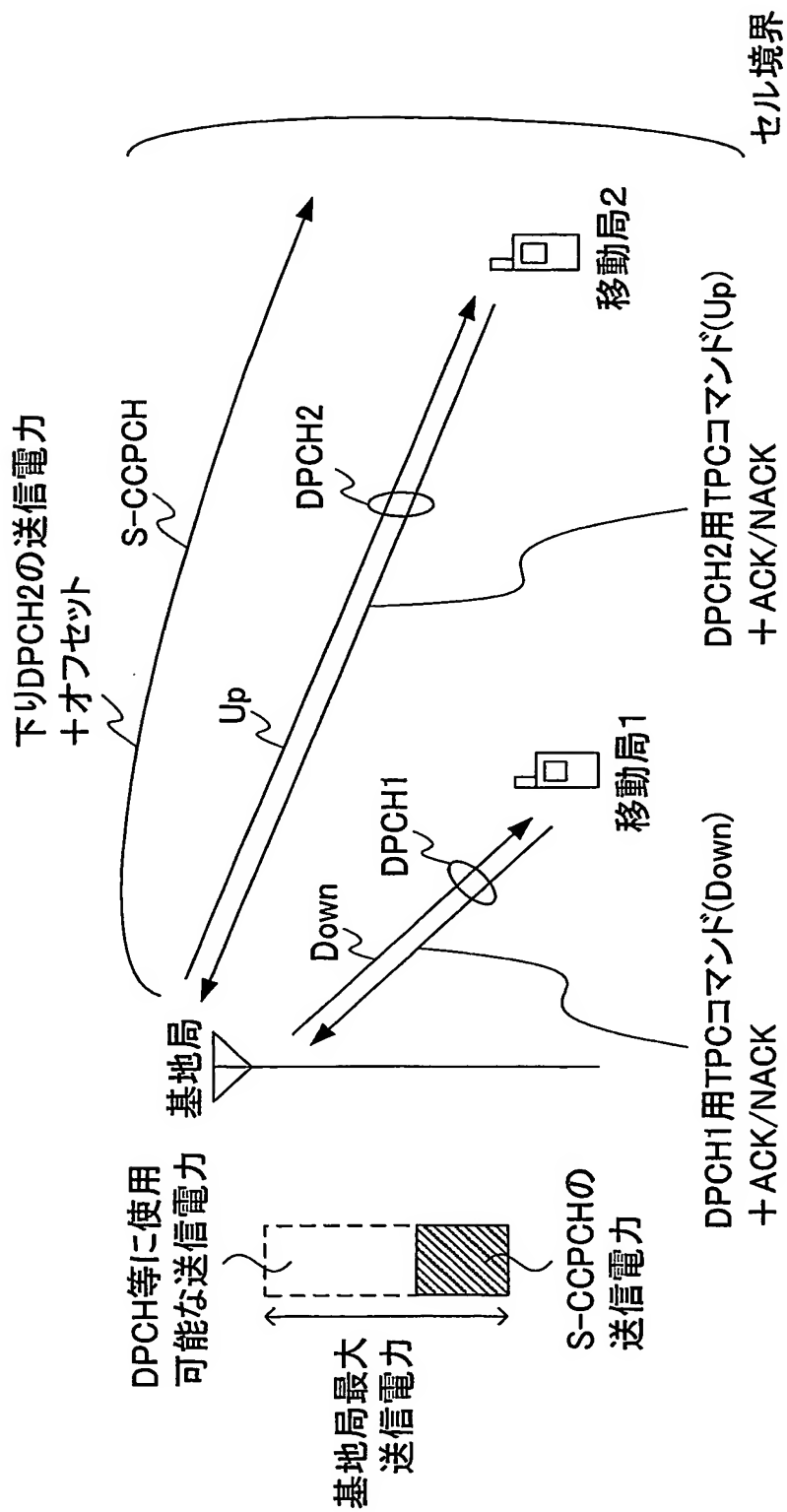
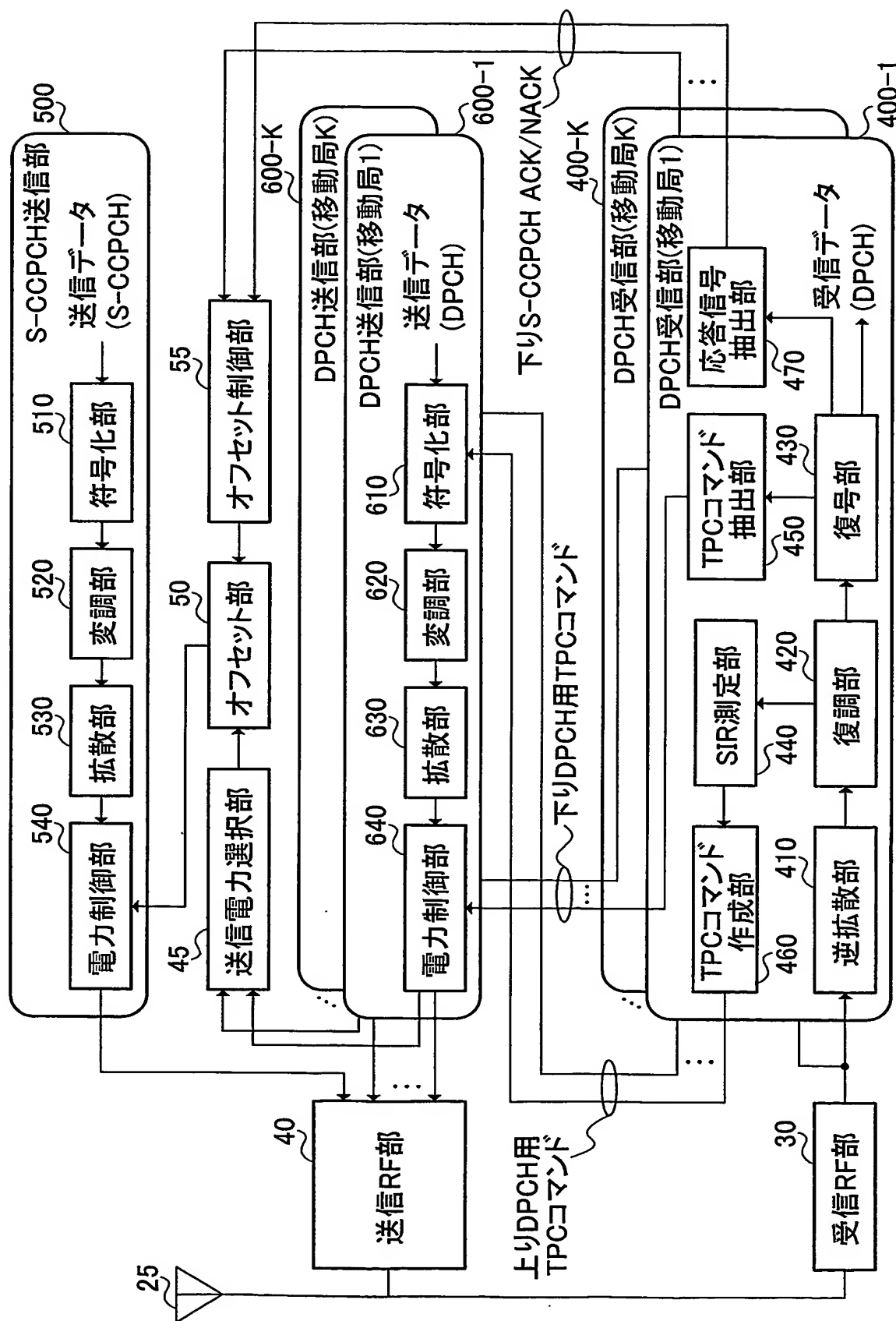


図 12



13

12/15

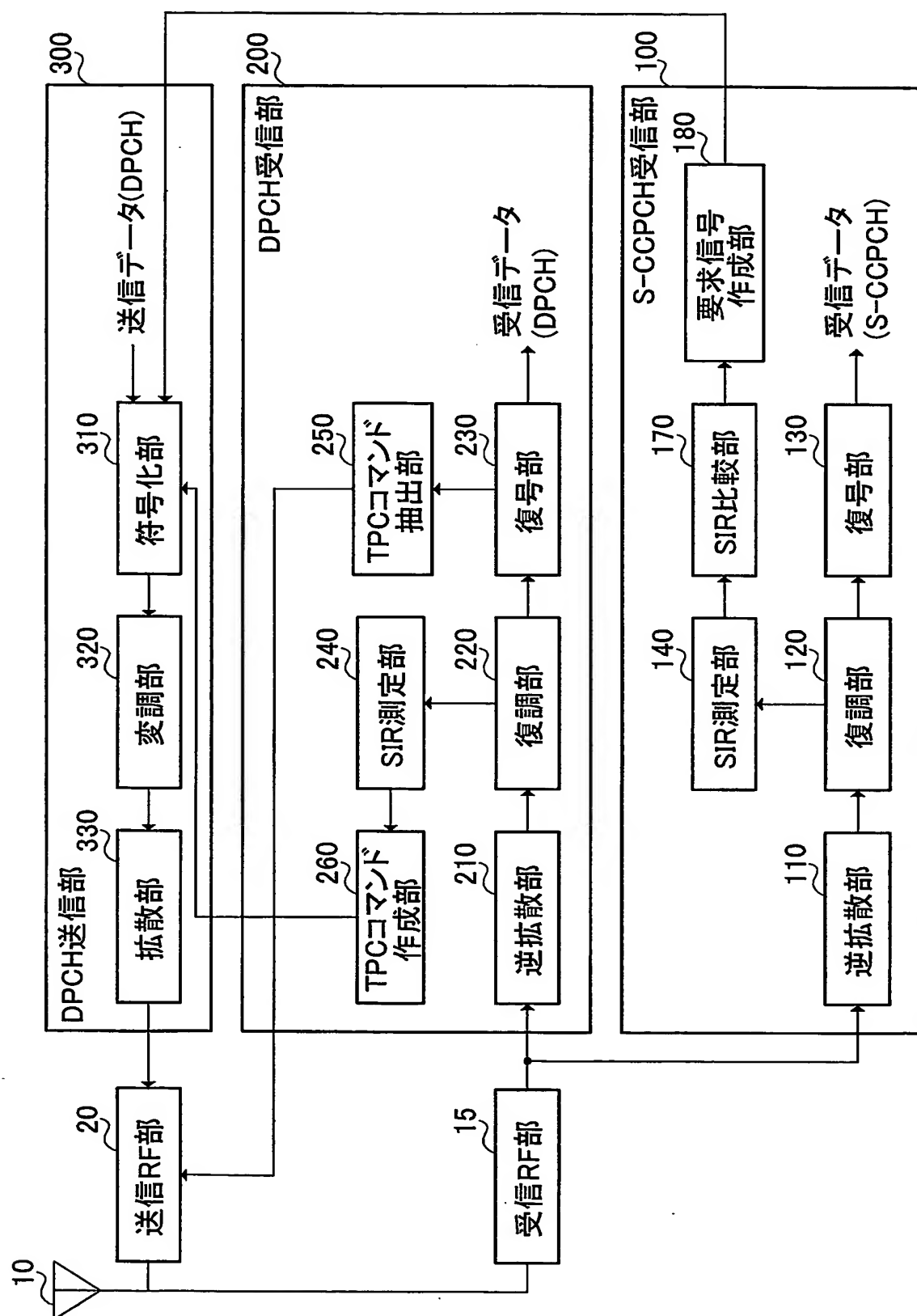


図 14

13/15

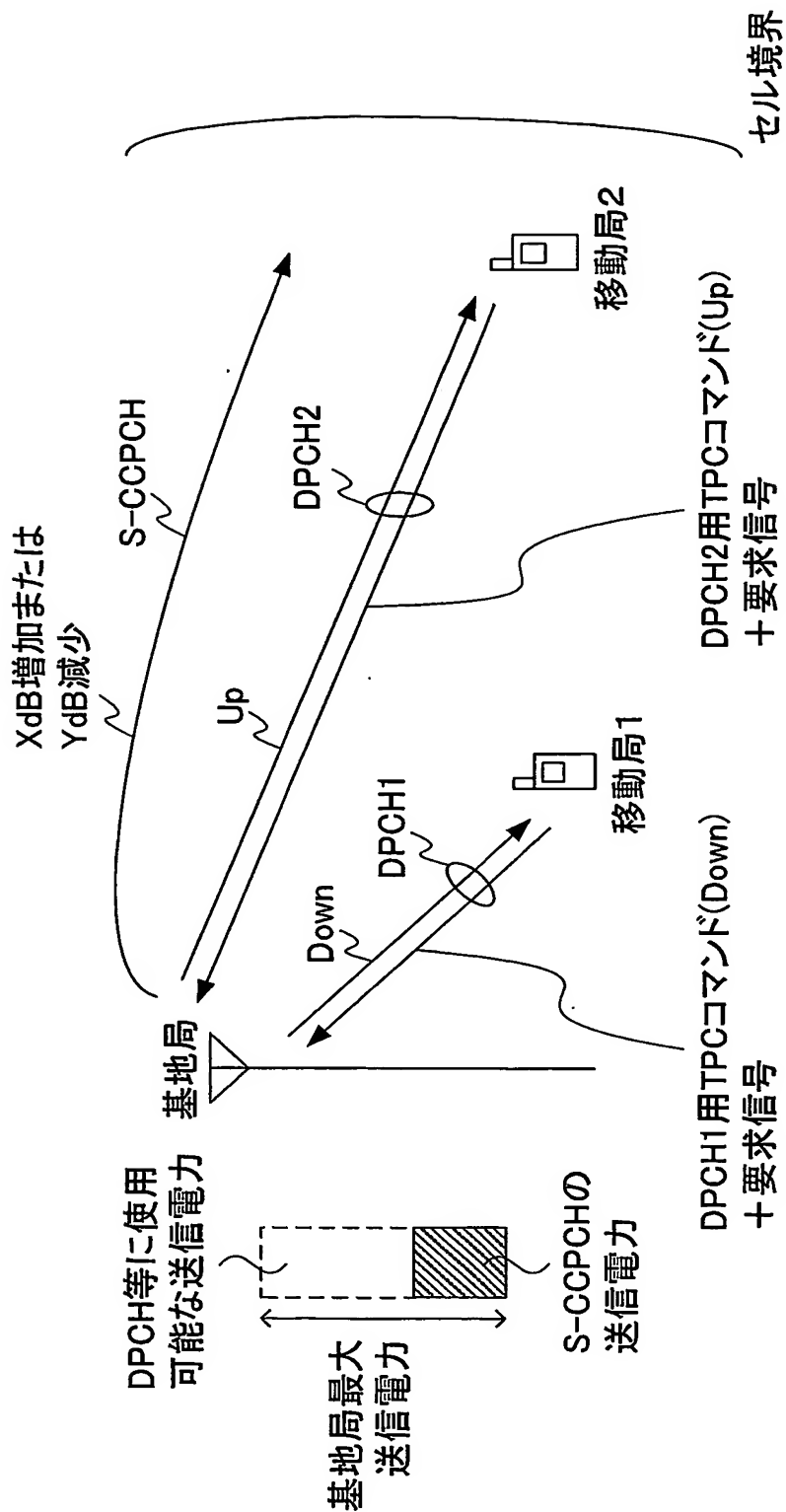


図 15

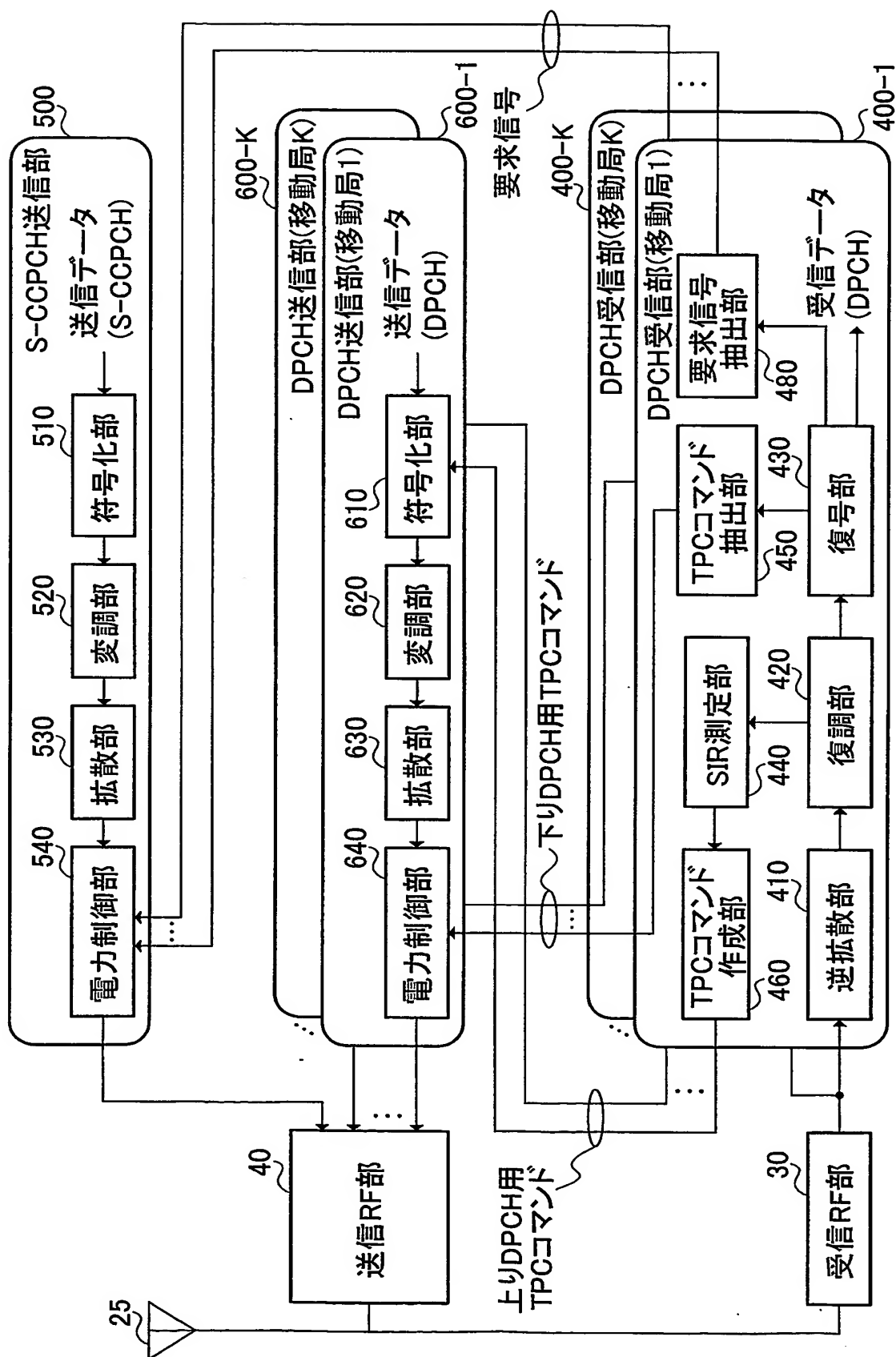


図 16

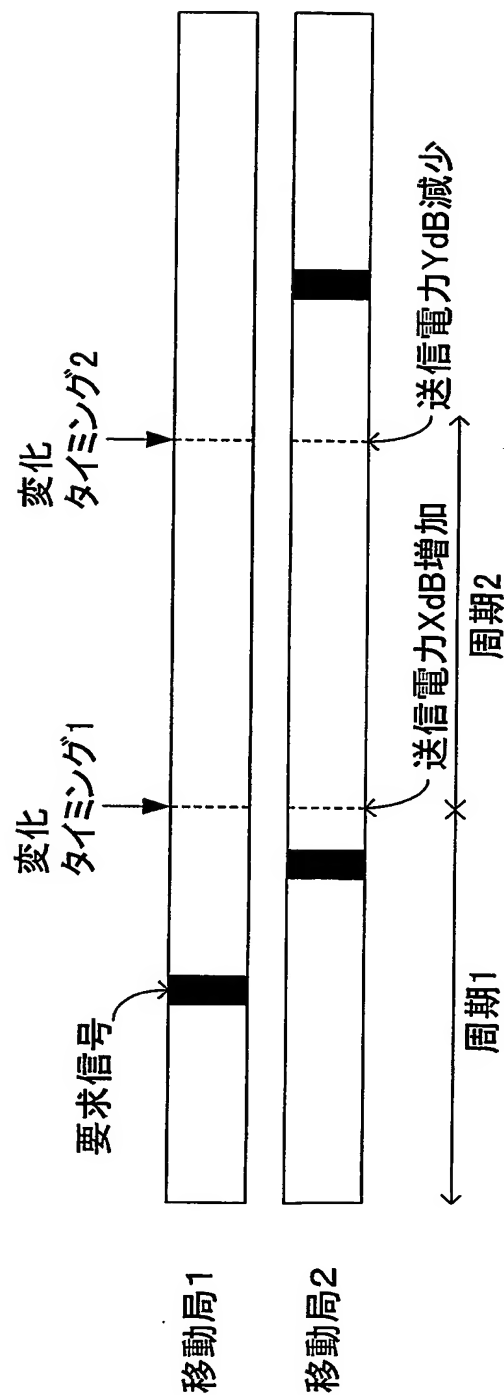


図 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/11868

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04B7/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | JP 2001-7759 A (NEC Corp.), 12 January, 2001 (12.01.01), Abstract; Par. No. [0006] & EP 1063782 A2 | 1-11 |
| Y | JP 2002-198903 A (LG Electronics Inc.), 12 July, 2002 (12.07.02), Par. Nos. [0014], [0092] to [0101] | 1-5, 8, 9, 11 |
| Y | Par. Nos. [0013], [0082] to [0091] (Family: none) | 6, 7, 10 |
| A | JP 2001-292097 A (NTT Docomo Inc.), 19 October, 2001 (19.10.01), Full text; all drawings & EP 1143635 A1 & US 2001/0046877 A1 & CN 1317885 A & KR 2001095311 A | 1-11 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 December, 2003 (22.12.03)Date of mailing of the international search report
20 January, 2004 (20.01.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04B7/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04B7/24-7/26
H04Q7/00-7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|---------------------------|
| Y | JP 2001-7759 A (日本電気株式会社) 2001.01.12 要約, 段落 [0006] & EP 1063782 A2 | 1-11 |
| Y | JP 2002-198903 A (エルジー電子株式会社) 2002.07.12 段落 [0014], [0092] - [0101] 段落 [0013], [0082] - [0091] (ファミリーなし) | 1-5, 8, 9, 11 6, 7, 10 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22.12.03

国際調査報告の発送日

20.01.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

桑江 晃

5 J

4239

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| A | JP 2001-292097 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ ドコモ) 2001. 10. 19 全文, 全図 & EP 1143635 A1 & US 2001/0046877 A1 & CN 1317885 A & KR 2001095311 A | 1-11 |